



Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

La universidad que promueve el desarrollo tecnológico y la innovación

Estándares de la Ingeniería de Sistemas – SI-705

Sesión 2 – ISO/IEC/IEEE 15288 y ISO/IEC/IEEE 12207
Estándares de ciclo de vida del sistema.



Agenda

- 1. Características de ISO/IEC/IEEE 12207**
- 2. Coherencia de los Estándares ISO / IEC 15288 e ISO / IEC 12207.**
- 3. Habilidad para crecer.**
- 4. Resumen**



Agenda

- 1. Características de ISO/IEC/IEEE 12207**
2. Coherencia de los Estándares ISO / IEC 15288 e ISO / IEC 12207.
3. Habilidad para crecer.
4. Resumen



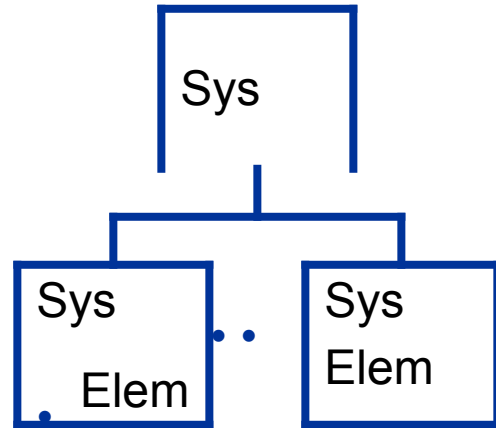
ISO/IEC/IEEE 12207, Software Life Cycle Processes



- Proporciona 43 procesos que cubren el ciclo de vida de cualquier producto de software o elemento del sistema
- 138 páginas
- Escrito por primera vez por ISO / IEC en 1995
- Adoptado por IEEE en 1996
- Revisado conjuntamente en 2008

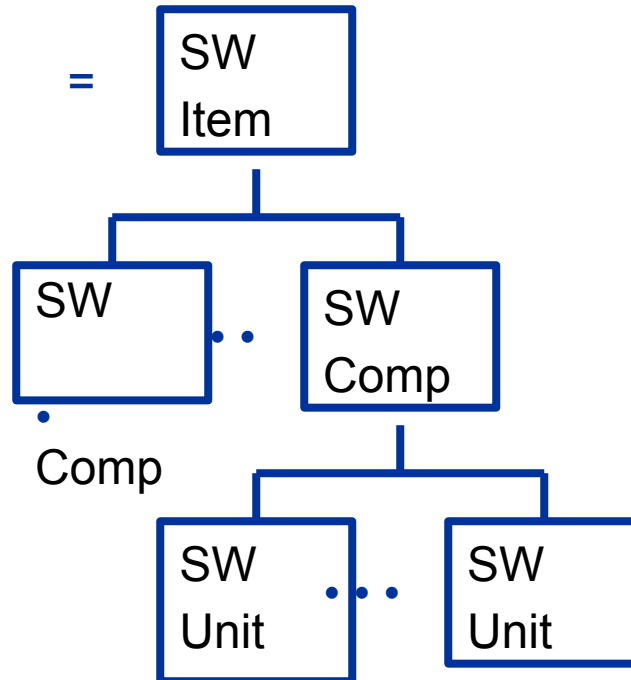


Terminologías y conceptos claves



Es fundamental para ISO-12207 que el software exista solo en el contexto de un sistema.

A veces, un elemento del sistema debe implementarse en software. El estándar 12207 acepta esto como uno o más elementos de software.



- 12207 utiliza una jerarquía de elementos, compuestos por componentes, compuestos por unidades.
- 12207 no se invoca de forma recursiva para crear esta jerarquía.



Terminología y conceptos claves

- Cada sistema tiene un ciclo de vida que se considera compuesto de etapas. (Los estándares no requieren un conjunto particular de etapas).
 - Cada etapa tiene un propósito y hace una contribución al ciclo de vida.
- Las etapas están separadas por puertas de decisión.
- Las etapas pueden superponerse y ser concurrentes.
- El propósito de cada etapa se logra mediante la ejecución de procesos.
- Cualquier proceso puede ser útil en cualquier etapa.

Un conjunto típico de etapas del ciclo de vida.



- Es un error común hablar de etapas del ciclo de vida cuando realmente nos referimos a procesos o viceversa.
- La localización de prácticas con respecto a los procesos proporciona una precisión mucho mayor.

Procesos del ciclo de vida del software

La importancia del software es una parte integral y necesaria de muchos productos y sistemas, requiere un marco común internacional, para especificar las mejores prácticas de los procesos de software, actividades y tareas.

En 1987, en una sesión plenaria de la ISO, la delegación norteamericana solicitó al *International Software Engineering Standards Group* el desarrollo de una norma relativa al proceso del ciclo de vida del software.

En 1989, se constituyó el Grupo de Trabajo 7 para inicial el proyecto.

ISO/IEC 12207 - Características



**Proceso
estructurado
utilizando
terminología
aceptada**



**Documento
relativamente
de alto nivel**



**No especifica
detalladamente
cómo realizar las
actividades**



**No prescribe el
nombre, el
formato, o el
contenido de la
documentación.**



**Pueden utilizarse
los estándares o
procedimientos
adicionales donde
se especifican este
tipo de detalles.**

ISO/IEC 12207

ISO/IEC 12207 Information Technology / Software Life Cycle Processes

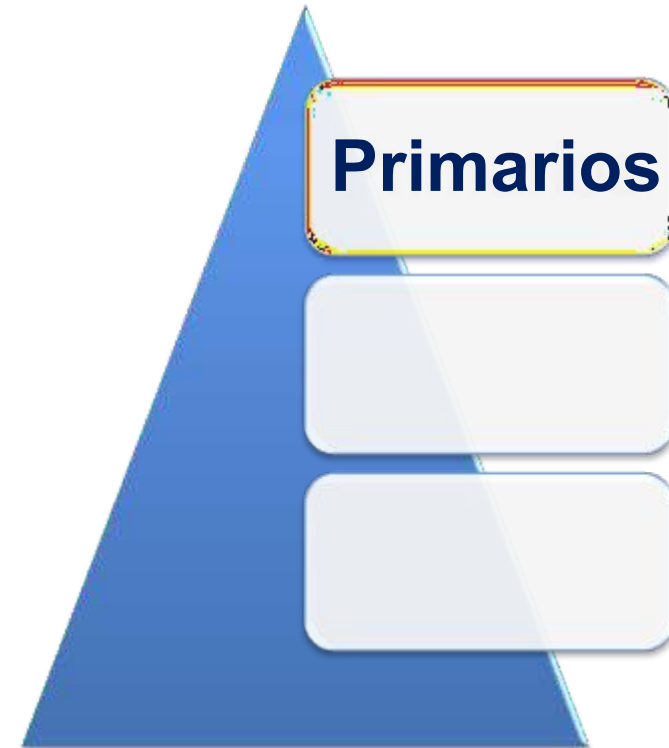
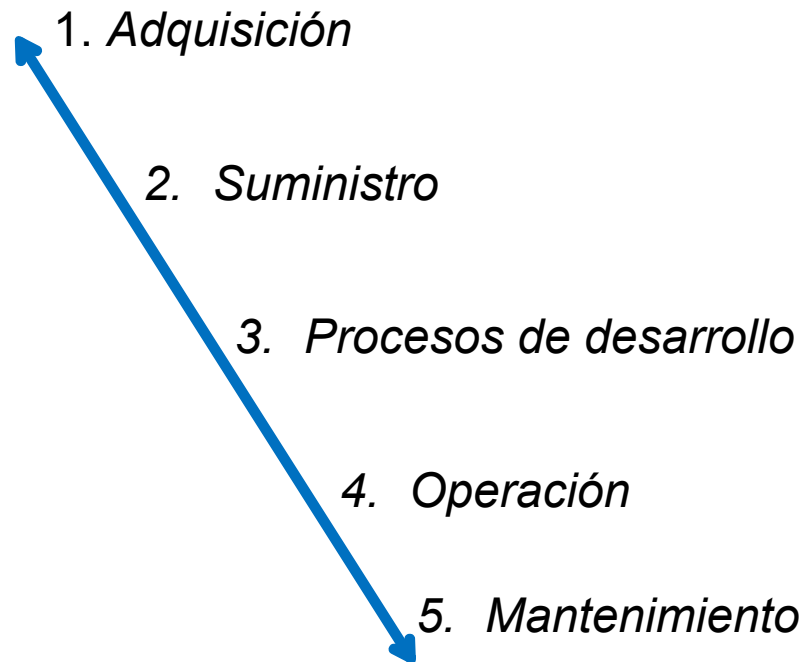


Estándar 12207 / Clases de Procesos:



Estándar 12207 / Clases de Procesos:

Procesos Primarios



Procesos primarios

Estos son los promotores principales para conducir a mejorar las funciones dentro del ciclo de vida; está compuesto por cinco procesos:

Procesos primarios

1. Adquisición:

Define las actividades del adquiriente, la organización que adquiere un producto, servicio o sistema software.

2. Suministro:

Define las actividades del suministrador, la organización que provee el producto, servicio o sistema software. Es un complemento del proceso de adquisición.

Procesos primarios

3. Procesos de desarrollo:

Define las actividades del desarrollador, la organización que define y desarrolla el sistema de software.

Está subdividido en trece actividades que involucran:

- ✓ *Análisis de requerimientos del sistema,*
- ✓ *Diseño de la arquitectura del sistema,*
- ✓ *Análisis de requerimientos de software,*
- ✓ *Diseño de la arquitectura del software,*
- ✓ *Diseño detallado del software,*
- ✓ *Codificación y pruebas,*
- ✓ *Integración del software,*
- ✓ *pruebas de calidad del software,*
- ✓ *integración del sistema,*
- ✓ *pruebas de calidad del sistema,*
- ✓ *instalación del software,*
- ✓ *aceptación del software.*

Los procesos de desarrollo marcan el inicio de la etapa de implementación del proyecto.

Procesos primarios

4. Operación:

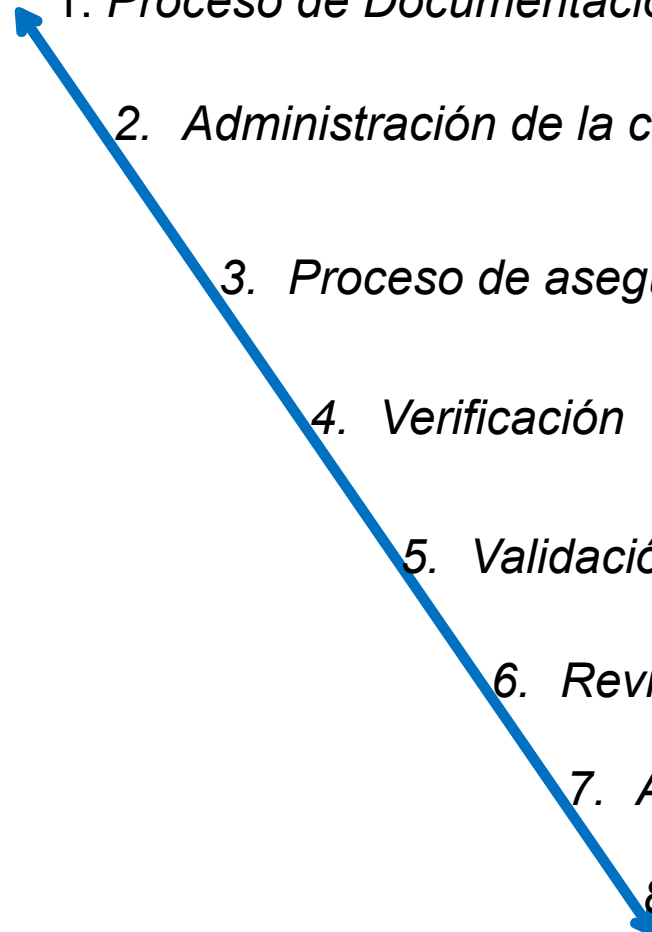
Define las actividades del operador, la organización que provee el servicio de operar el sistema de cómputo en el ambiente de los usuarios.

5. Mantenimiento (correctivo, perfectivo, preventivo y adaptativo):

Define las actividades de la organización que provee el servicio de mantener el software, conservándolo actualizado y utilizable. Este proceso incluye la migración y retiro del software.

Estándar 12207 / Clases de Procesos:

Procesos de Soporte

- 
1. *Proceso de Documentación*
 2. *Administración de la configuración*
 3. *Proceso de aseguramiento de la calidad*
 4. *Verificación*
 5. *Validación*
 6. *Revisiones conjuntas*
 7. *Auditorías*
 8. *Resolución del problemas*



Procesos de soporte

Estas son las actividades que soportan y coordinan el desarrollo y el ciclo de vida de las actividades primarias. Un proceso de soporte, apoya otros procesos que llevar a cabo una función especializada. Está compuesta por ocho procesos:

Procesos de soporte

1. Proceso de Documentación:

El proceso de documentación define las actividades necesarias para registrar toda la información producida por los procesos del ciclo de vida.

2. Administración de la configuración:

Incorpora actividades de identificación, control, estadística y evaluación de las configuraciones así como las de la administración de versiones.

Procesos de soporte

3. Proceso de aseguramiento de la calidad

Define las actividades para asegurar objetivamente que los productos de software satisfacen los requerimientos especificados y se adhieren a los planes establecidos.

Las revisiones conjuntas, auditorías, verificación y validación pueden ser usadas como técnicas de aseguramiento de la calidad.

4. Verificación:

Define las actividades (para el adquiriente, el proveedor u organización independiente) para verificar los productos y servicios de software.

Procesos de soporte

5. Validación:

Define las actividades (para el adquiriente, el proveedor u organización independiente) para validar los productos de software del proyecto de software.

6. Revisiones conjuntas:

Este proceso es para revisiones tanto técnicas como administrativas, para que de esta forma una de las partes evalúe el estado de los productos producidos y las actividades realizadas por la otra parte.

7. Auditorías:

Define las actividades para determinar el cumplimiento de los requerimientos, planes y contratos. Este proceso puede ser usado por cualquiera de las dos partes, donde una parte (auditora) audita los productos o actividades de la otra parte (auditada).

Procesos de soporte

8. Resolución de Problemas:

Define un proceso para analizar y eliminar (resolver) todos los problemas (incluyendo inconformidades), sin importar su naturaleza u origen, que sean descubiertos durante la ejecución del desarrollo, operación, mantenimiento y otros procesos.

Estándar 12207 / Clases de Procesos:

Procesos Organizacionales

1. Administración

1. Inicio y Definición del Alcance
2. Planificación
3. Ejecución y Control
4. Revisión y Evaluación
5. Finalización

2. Infraestructura

1. Implementación del Proceso
2. Establecimiento
3. Mantenimiento

3. Mejoras

1. Establecimiento del Proceso
2. Evaluación
3. Mejoras

4. Entrenamiento

1. Desarrollo de Material
2. Formación



Procesos organizacionales

Se refiere a la administración y al apoyo en general para todo el ambiente de desarrollo. Está comprometido en seguir cuatro procesos:

Procesos organizacionales

1. Administración:

La intención de este proceso es la de proporcionar administración a todos los demás procesos del proyecto, incluyendo administración del producto y administración del proyecto.

2. Infraestructura:

Establece y mantiene el "hardware, software, herramientas, técnicas y estándares" que se requieren para la ejecución de los otros procesos. Cualquier estándar utilizado en un proyecto o por una organización se vuelve parte de la infraestructura.

Procesos organizacionales

3. Mejoras:

Define las actividades básicas que una organización (adquiriente, proveedor, operador, administrador, etc.) realiza para establecer, medir, controlar y mejorar los procesos de su ciclo de vida.

4. Entrenamiento:

Define las actividades para proveer personal entrenado adecuado.



Agenda

- 2. Coherencia de los Estándares ISO / IEC 15288 e ISO / IEC 12207.**
3. Habilidad para crecer.
4. Resumen



Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Coherencia de los Estándares ISO / IEC 15288 e ISO / IEC 12207



Objetivo de la coherencia de los estándares

Determinar que el ISO / IEC / IEEE 15288, Procesos del ciclo de vida del sistema e ISO / IEC / IEEE 12207, Procesos del ciclo de vida del software, son el punto de partida para la implementación del proceso del ciclo de vida.



Una afirmación común: “Eso no puede ser cierto. Son demasiado grandes, demasiado torpes, demasiado rígidos y demasiado pesados.”



15288 y 12207 identifican a los procesos

- **ISO / IEC 15288: 2008 da nombres a los procesos en el ciclo de vida de un sistema.**
- **ISO / IEC 12207: 2008 da nombres a los procesos en el ciclo de vida de un producto o servicio de software.**
- **Los dos estándares están diseñados para usarse juntos en sistemas con uso intensivo de software.**
- **Los nombres son importantes para que los adquirentes y proveedores puedan comunicarse sobre sus prácticas.**
 - **"Oh, cuando dice" implementación ", ¿incluye" pruebas "? Oh, no, no, no, en nuestro proceso corporativo, las pruebas son una cosa separada; ¡así que nuestro contrato no incluye eso! Tienes que pagarnos más si quieres hacer la prueba ".**
- **Los nombres son importantes como base para la evaluación y mejora de procesos.**
- **Los nombres son importantes para proporcionar un contexto para implementar prácticas mejoradas. - Nuestra meta.**



Seleccionando cual estándar se debe usar

- Tanto el 12207 como el 15288 contienen modelos de proceso que son casi idénticos: Las diferencias son más racionales que accidentales.
- 15288 describe los procesos a nivel del sistema.
- 12207 especializa los mismos procesos en el software y agrega procesos específicos al software.

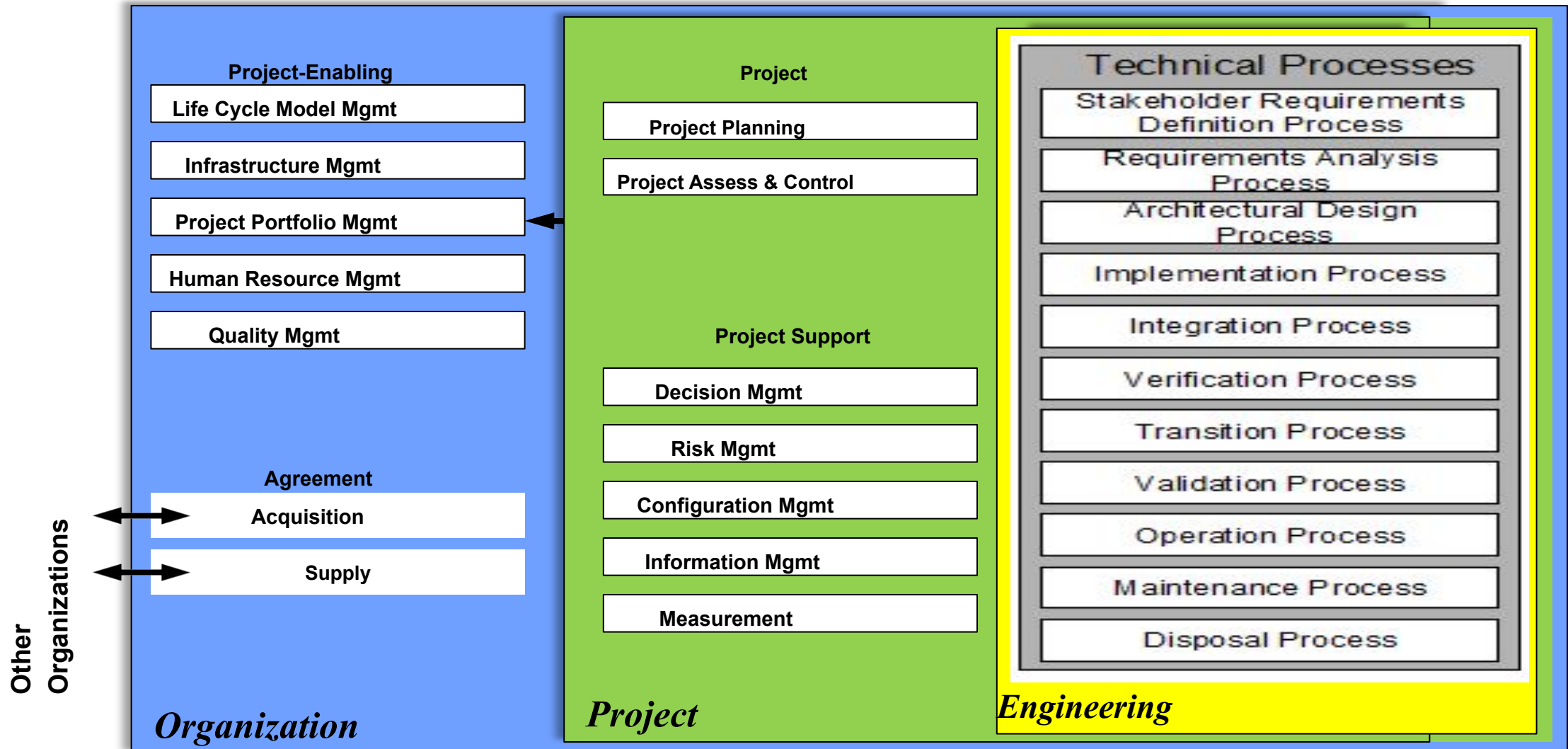
Para lidiar con un sistema use 15288.
--------------------------------	----------------

Para lidiar con un elemento de software de un sistema...	... use 15288 and the software processes of 12207.
--	--

Para tratar con un producto o servicio de software (con sistema circundante mínimo)...	use 12207
---	-----------



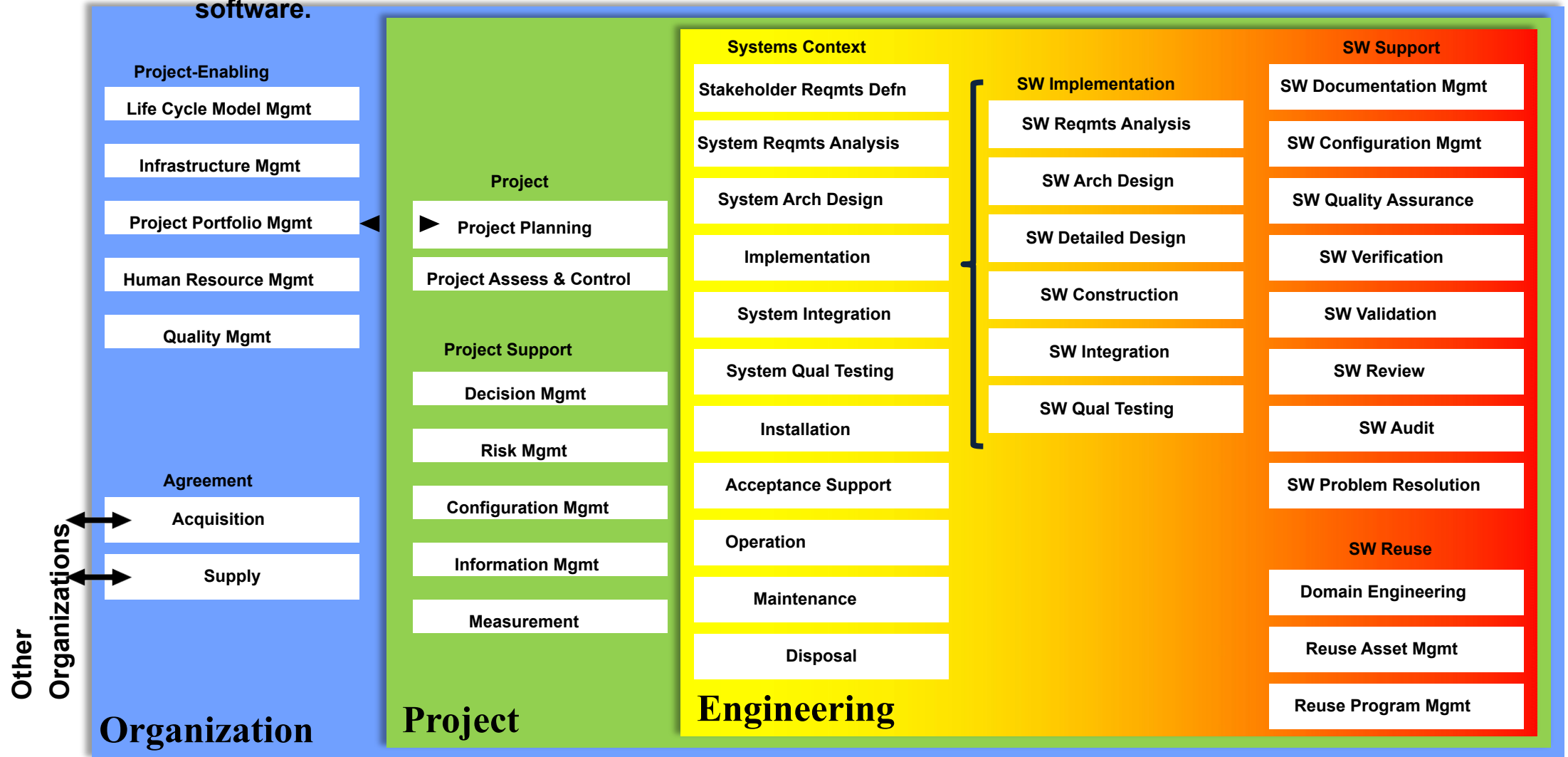
Procesos del ciclo de vida del sistema de 15288





Procesos de ciclo de vida de SW de 12207

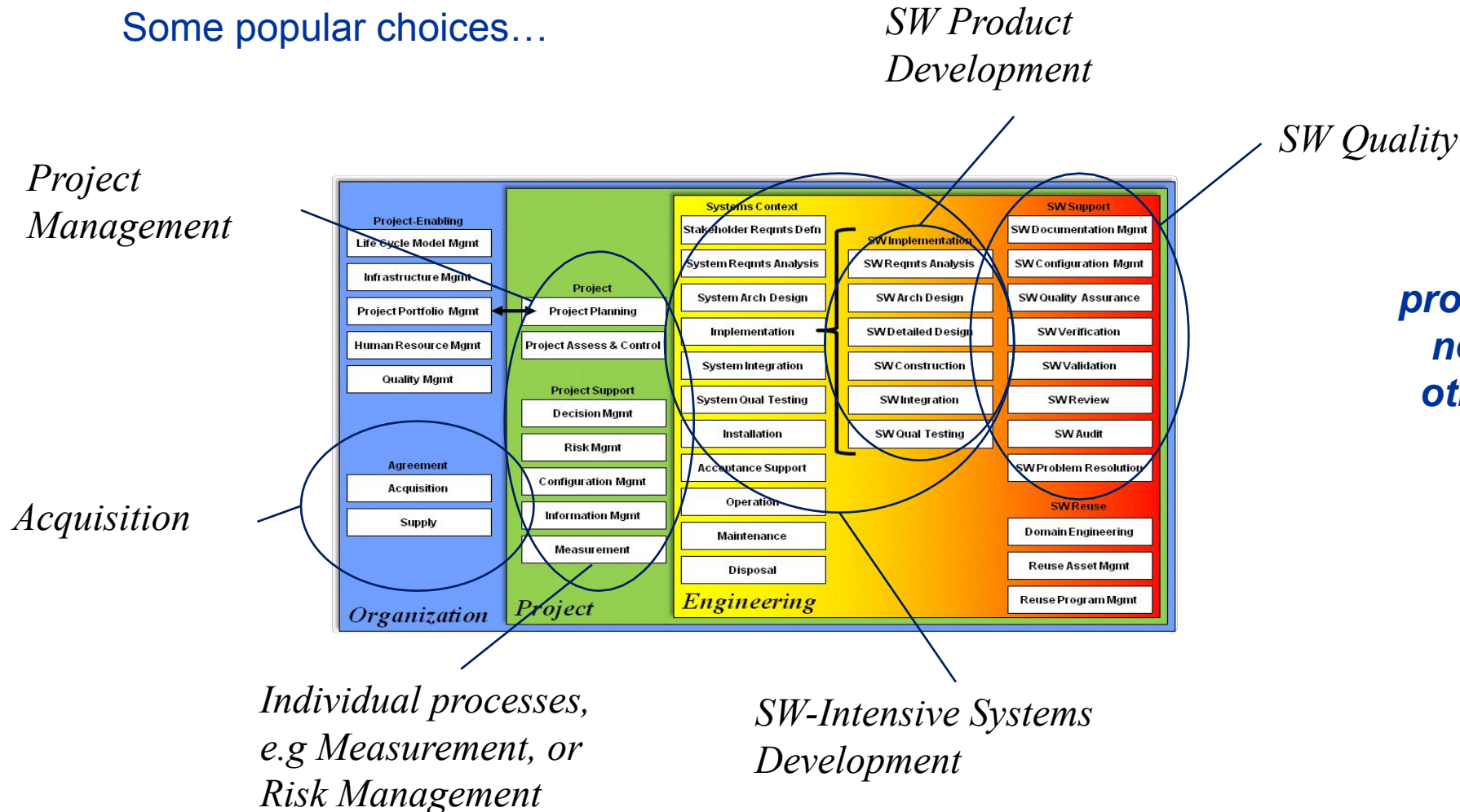
12207 especializa los procesos de 15288 para software y agrega procesos exclusivos de software.





Seleccione la (s) parte (s) del estándar que se adapte a sus necesidades

Some popular choices...



Puede seleccionar los procesos que satisfacen sus necesidades hoy y agregar otros más tarde sin temor a incompatibilidades.



Agenda

1. Características de ISO/IEC/IEEE 12207
2. Coherencia de los Estándares ISO / IEC 15288 e ISO / IEC 12207.
- 3. Habilidad para crecer.**
4. Resumen



Esto es lo que quiero en un estándar de nivel de entrada

Entonces, el estándar debería ...

Empieza pequeño <i>Debería poder seleccionar algunos procesos de alta prioridad que son importantes para mí.</i>	... Proporcionar un amplio conjunto de procesos coherentes y cohesivos que satisfagan una variedad de necesidades..
Empiece simple <i>Debería poder seleccionar un nivel de detalle que sea apropiado para mi situación.</i>	... Proporcionar diferentes niveles de detalle e información sobre dónde obtener más.
Dame credibilidad <i>Debería poder hacer un reclamo conciso y sin cobertura que explique lo que hago, un reclamo que mis clientes puedan entender y respetar.</i>	... proporcionar criterios de conformidad que los clientes puedan comprender fácilmente y que separen a los demandantes responsables de los irresponsables.
Déjame crecer <i>Cuando decido agregar más procesos, agregar más detalles o aumentar la capacidad, no debería tener que tirar mis procesos existentes.</i>	... Apoyar la adición de procesos, agregar detalles y mejorar la capacidad sin causar incompatibilidad.
Adaptarse a mis necesidades <i>Debería poder implementar procesos que reconozco.</i>	... Proporcionar procesos que sean ampliamente aplicables , pero capaces de adaptarse ..



Habilidad para crecer

- **Agregar procesos**
 - A medida que pasa el tiempo, puede seleccionar procesos adicionales de los estándares para su implementación.
- **Mayor nivel de detalle**
 - Comenzando en el nivel de resultados, puede implementar selectivamente las actividades y tareas más detalladas y los estándares complementarios si corresponde.
- **Integración de ingeniería de software y sistemas**
 - La mayoría de los procesos en 12207 incluyen permiso para usar un proceso de ingeniería de sistemas más general de 15288.
- **Mejorando el nivel de capacidad**
 - Los procesos, como se describe en 12207 y 15288, no requieren capacidad por encima del nivel ISO / IEC 15504, Evaluación de procesos, proporciona el mecanismo para evaluar una mayor capacidad.
- **Compatibilidad**
 - Compatibles con Procesos del ciclo de vida de sistemas y software.
 - Compatible con un creciente conjunto de estándares que brindan más detalles
 - Generalmente compatible con las grandes colecciones de estándares IEEE e ISO / IEC
 - Aunque reorganizadas, las versiones de 2008 de 12207 y 15288 son compatibles con sus versiones anteriores.

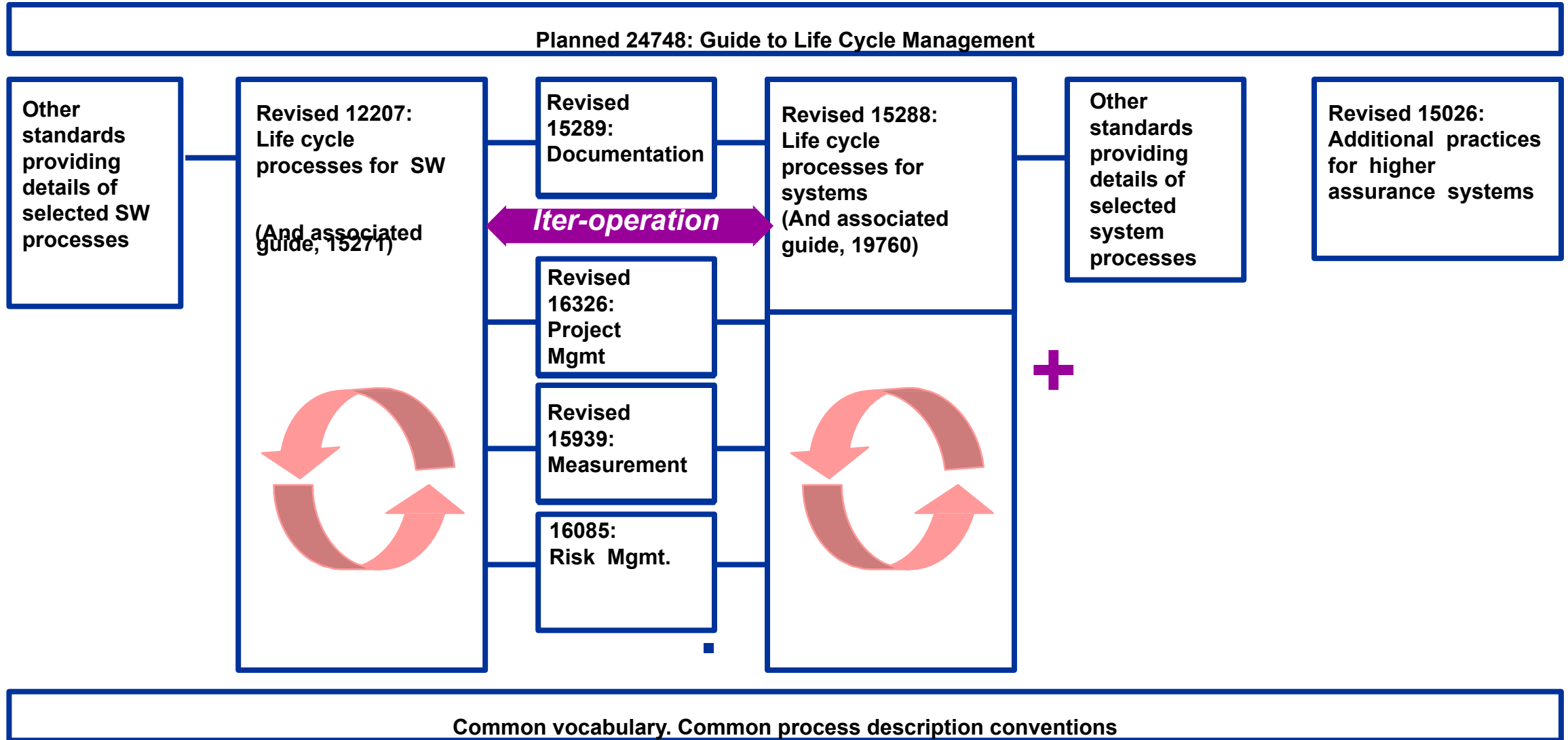


Varias normas adicionales están armonizadas con 12207/15228

- **Estos estándares proporcionan un contexto uniforme:**
 - ISO / IEC / IEEE 24748-1, Guía para la gestión del ciclo de vida
 - ISO / IEC / IEEE 24765, Vocabulario
Disponible de forma gratuita en <http://www.computer.org/sevocab>
- **Estos estándares son compatibles con conectores y proporcionan detalles adicionales para procesos seleccionados:**
 - ISO / IEC / IEEE 14764, mantenimiento de software
 - ISO / IEC / IEEE 15026, garantía de software
 - ISO / IEC / IEEE 15289, elementos de información (documentación)
 - ISO / IEC / IEEE 15939, medición
 - ISO / IEC / IEEE 16085, gestión de riesgos
 - ISO / IEC / IEEE 16326, gestión de proyectos
- **Hay muchos otros estándares de proceso que generalmente son de apoyo, aunque todavía no son completamente compatibles con los conectores.**
 - El Anexo F de 15288 describe la relación de cada proceso con 5 estándares IEEE.
 - El Anexo G de 12207 describe la relación de cada proceso con 30 estándares IEEE.
Por ejemplo, IEEE Std 828, SW Gestión de Configuración



Relación de los estándares clave del proceso de Ciclo de Vida





Agenda

1. Características de ISO/IEC/IEEE 12207
2. Coherencia de los Estándares ISO / IEC 15288 e ISO / IEC 12207.
3. Habilidad para crecer.
4. **Resumen**



Resumen: ISO / IEC / IEEE 12207 y 15288

...

- ... Proporcionan un **amplio conjunto de procesos coherentes y cohesivos** que satisfacen una variedad de necesidades.
- ... Proporcione **distintos niveles de detalle** e información sobre dónde obtener más.
- ... Proporcionan **criterios de conformidad que los clientes pueden comprender fácilmente** y que separan a los demandantes responsables de los irresponsables.
- ... Admite la **adición de procesos, la adición de detalles y la mejora de la capacidad sin causar incompatibilidad**.
- ... Proporcionan procesos que son **ampliamente aplicables**, pero **capaces de adaptarse**.



Referencias documentarias

- **ISO/IEC/IEEE 24765, Vocabulary, is available for free:**
<http://www.computer.org/sevocab>
- **All IEEE standards (including ones developed jointly with ISO/IEC) are available in MITRE's subscription to the IEEE Xplore digital library:**
<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>
There is a special search category for standards permitting easy search via number.
- **MITRE's customers can purchase standards:**
IEEE: <http://standards.ieee.org> (click on Shop near top right)
ISO/IEC (via ANSI): <http://webstore.ansi.org/>
- **For more information, contact me: Jim Moore, moorej@mitre.org**
- **Also, my 2006 book isn't completely obsolete yet** □
James W. Moore, The Road Map to Software Engineering: A Standards-Based Guide, John Wiley / IEEE Computer Society Press, 2006, ISBN-10: 0471683620, ISBN-13: 978-0471683629



Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

La universidad que promueve el desarrollo tecnológico y la investigación

Estándares de la Ingeniería de Sistemas – SI-705

Sesión 2 – ISO/IEC/IEEE 15288 y ISO/IEC/IEEE 12207
Estándares de ciclo de vida del sistema.